

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-31179

(43) 公開日 平成7年(1995)6月13日

(51) Int.Cl.⁸

B 0 8 B 1/04

識別記号

庁内整理番号

2119-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平5-66487

(22) 出願日 平成5年(1993)11月19日

(71) 出願人 000219004

島田理化工業株式会社

東京都調布市柴崎2丁目1番地3

(72) 考案者 伊藤 良雄

東京都調布市柴崎2丁目1番地3 島田理
化工業株式会社内

(72) 考案者 青島 博行

東京都調布市柴崎2丁目1番地3 島田理
化工業株式会社内

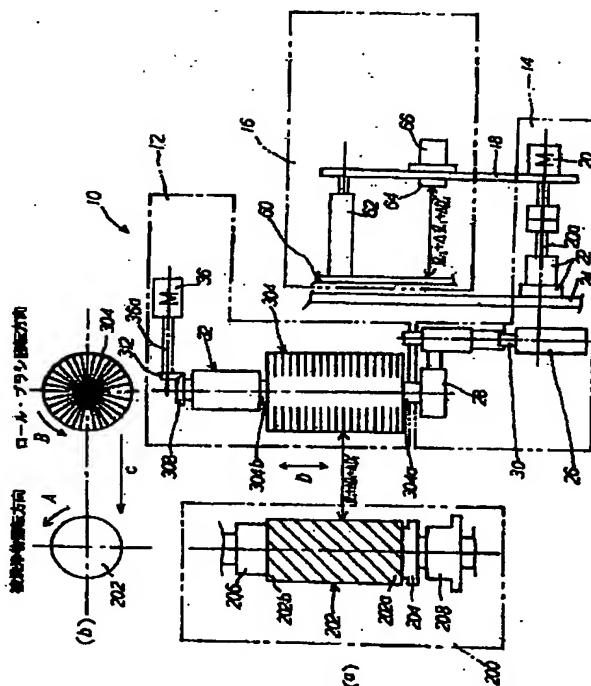
(74) 代理人 弁理士 上島 淳一

(54) 【考案の名称】 ロール・ブラシ洗浄装置

(57) 【要約】

【目的】 ロール・ブラシに不具合があった場合にも、被洗浄物とロール・ブラシとの接触面が均一となるようにするとともに、両者の接触圧力を適正な値に維持するようにして、均一なブラシ洗浄を可能とし洗浄ムラの発生を防止する。

【構成】 被洗浄物202を保持して回転する被洗浄物回転機構部200と、ロール・ブラシ304を保持して回転するロール・ブラシ回転機構部12と、ロール・ブラシ304を被洗浄物202側へ移動して接触させるロール・ブラシ移動機構部16と、ロール・ブラシ移動機構部16によるロール・ブラシ304の移動を制御してロール・ブラシ304と被洗浄物202との接触圧力を任意に設定可能な接触センサー64および微調整機構部66と、ロール・ブラシ304の回転軸の軸方向に沿ってロール・ブラシ304を往復運動するロール・ブラシ軸方向移動機構部14とを有する。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 被洗浄物を保持して回転する被洗浄物回転手段と、

ロール・ブラシを保持して回転するロール・ブラシ回転手段と、

前記ロール・ブラシを前記被洗浄物側へ移動し、前記被洗浄物と接触させるロール・ブラシ移動手段と、

前記ロール・ブラシ移動手段による前記ロール・ブラシの移動を制御し、前記ロール・ブラシと前記被洗浄物との接触圧力を任意に設定可能な接触圧力調整手段と、

前記ロール・ブラシの回転軸の軸方向に沿って前記ロール・ブラシを往復運動するロール・ブラシ軸方向移動手段とを有することを特徴とするロール・ブラシ洗浄装置。 10

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案によるロール・ブラシ洗浄装置の一実施例を示し、(a) は概略全体構成説明図であり、(b) は被洗浄物とロール・ブラシとの回転方向を説明するための (a) の頂面説明図である。

【図 2】 上下方向往復運動吸収機構部の拡大説明図である。 20

2

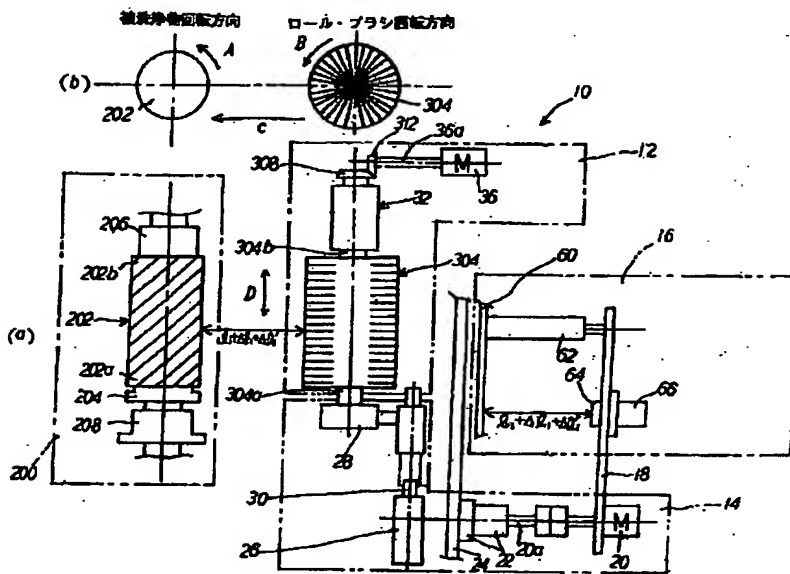
【図 3】 上下方向往復運動吸収機構部の断面説明図である。

【図 4】 従来のロール・ブラシ洗浄装置を示し、(a) は概略全体構成説明図であり、(b) は被洗浄物とロール・ブラシとの回転方向を説明するための (a) の頂面説明図である。

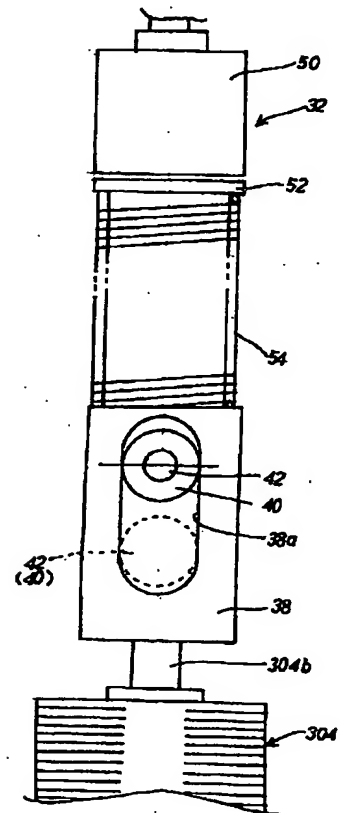
【符号の説明】

10、100	ロール・ブラシ洗浄装置
12、300	ロール・ブラシ回転機構部
14	ロール・ブラシ軸方向移動機構部
16、400	ロール・ブラシ移動機構部
20	モーター
26	偏心カム
28	ロール・ブラシ支持部材
30	ローラー
32	上下方向往復運動吸収機構部
64	接触センサー
66	微調整機構部
200	被洗浄物回転機構部
202	被洗浄物
304	ロール・ブラシ

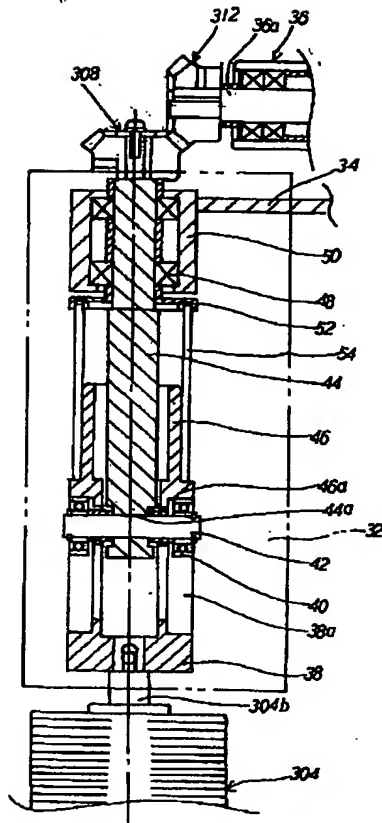
【図 1】



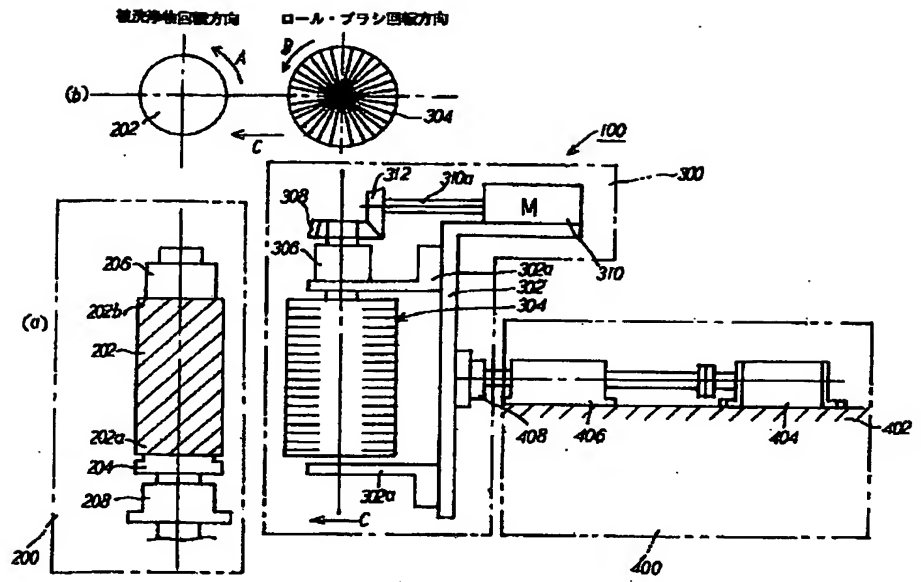
【図 2】



【図3】



【図4】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、ロール・ブラシ洗浄装置に関し、さらに詳細には、略円筒形状物などをブラシ洗浄する際に用いて好適なロール・ブラシ洗浄装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来のロール・ブラシ洗浄装置として、例えば、図4に示すロール・ブラシ洗浄装置100がある。一般に、こうしたロール・ブラシ洗浄装置100は、略円筒形状などに形成された被洗浄物202を洗浄する際に用いられるものであり、被洗浄物202を回転させる被洗浄物回転機構部200と、ロール・ブラシ304を回転させるロール・ブラシ回転機構部300と、ロール・ブラシ304を被洗浄物202に接触させるロール・ブラシ移動機構部400とより構成されている。

【0003】

被洗浄物回転機構部200は、ロール・ブラシ洗浄装置100によって洗浄される略円筒形状の被洗浄物202を所定位置に固定するとともに、被洗浄物202をその軸心回りに回転させるものである。即ち、被洗浄物回転機構部200は、被洗浄物202の一方の端部（下端部）202aを支持する受け台204と、被洗浄物202の他方の端部（上端部）202bを支持する押さえ治具206とを備えており、受け台204と押さえ治具206との間に被洗浄物202を介挿して、受け台204と押さえ治具206とにより被洗浄物202を固定するようになされている。

【0004】

また、受け台204には連結部208を介してモーター（図示せず）が連結されていて、例えば、図4上矢印A方向に回転可能とされており、このモーターによる受け台204の回転により、被洗浄物202がその軸心回りに矢印A方向に回転される。

【0005】

ロール・ブラシ回転機構部 300 は、被洗浄物 202 に対置されるとともに、ロール・ブラシ移動機構部 400 によって被洗浄物 202 方向へスライド移動可能なロール・ブラシ支持枠 302 を備えている。そしてロール・ブラシ支持枠 302 に形成された一対のアーム部 302a には、被洗浄物 202 の回転軸と略平行にその軸心が位置するように、ロール・ブラシ 304 が回転可能に支持されている。

【0006】

また、ロール・ブラシ 304 の軸心に延設された連結部 306 には、ギア 308 が固定されていて、ロール・ブラシ支持枠 302 に配設されたモーター 310 の回転軸 310a に固定されたギア 312 と噛み合わされている。

【0007】

従って、このロール・ブラシ回転機構部 300 においては、モーター 310 の回転により、ロール・ブラシ 304 が図 4 上矢印 B 方向（被洗浄物 202 の回転と同方向）に回転されることになる。

【0008】

ロール・ブラシ移動機構部 400 は、ロール・ブラシ洗浄装置 100 の基台 402 上に固定されたシリンダ装置 404 およびシリンダ装置 406 を備えていて、シリンダ装置 406 は連結部 408 を介してロール・ブラシ支持枠 302 と接続されている。従って、シリンダ装置 404 およびシリンダ装置 406 の駆動により、ロール・ブラシ支持枠 302 を被洗浄物 202 方向（図 4 上矢印 C 方向）へ平行にスライド移動させることができる。

【0009】

以上の構成において、ロール・ブラシ洗浄装置 100 によって被洗浄物 202 をブラシ洗浄する際には、まず、受け台 204 と押さえ治具 206 との間に被洗浄物 202 を固定する。その後に、図示しないモーターを回転させて、被洗浄物 202 を矢印 A 方向に軸心回りに回転させる。

【0010】

それから、ロール・ブラシ 304 をモーター 310 によって矢印 B 方向に軸心回りに回転させるとともに、シリンダ装置 404 およびシリンダ装置 406 の駆

動により、ロール・ブラシ支持枠302を被洗浄物202方向（矢印C方向）へ平行にスライド移動させて、ロール・ブラシ304と被洗浄物202とを接触させることにより、被洗浄物202をブラシ洗浄することができる。

【0011】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した従来のロール・ブラシ洗浄装置においては、ロール・ブラシ支持枠を被洗浄物方向へ平行にスライド移動させることのみによって、ロール・ブラシと被洗浄物との接触を図っていたので、ロール・ブラシの部分的出来具合のアンバランスやロール・ブラシの変形ならびに摩耗などによって、被洗浄物とロール・ブラシとの接触面が不均一になったり、被洗浄物とロール・ブラシとの接触圧力が変化するようになり、洗浄ムラを発生させる恐れがあるという問題点があった。

【0012】

本考案は、従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、新規かつ有用なロール・ブラシ洗浄装置を提供しようとするものである。

【0013】

即ち、本考案は、ロール・ブラシの部分的出来具合のアンバランスやロール・ブラシの変形ならびに摩耗などがあつた場合にも、被洗浄物とロール・ブラシとの接触面が均一となるようにするとともに、被洗浄物とロール・ブラシとの接触圧力を適正な値に維持することができるようにして、均一なブラシ洗浄を可能として洗浄ムラの発生を防止したロール・ブラシ洗浄装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本考案におけるロール・ブラシ洗浄装置は、軸心が被洗浄物の軸心と略平行するように配置されたロール・ブラシをその軸心方向に沿って往復運動させる構成と、被洗浄物とロール・ブラシとの接触圧力の調整を可能にする構成とを有するようにして、ロール・ブラシの部分的出来具合のア

ンバランスやロール・ブラシの変形ならびに摩耗などによるロール・ブラシと被洗淨物との接触面の不均一性を排除するとともに、被洗淨物とロール・ブラシとの接触圧力の変化に対応できるようにして、均一なブラシ洗淨を可能とし洗淨ムラの発生を防止するものである。

【0015】

【作用】

ロール・ブラシが軸心方向に沿って往復運動しながら被洗淨物をブラシ洗淨するので、被洗淨物と接触するロール・ブラシの位置が随時変化するようになり、ロール・ブラシの部分的出来具合のアンバランスやロール・ブラシの変形ならびに摩耗などによるロール・ブラシと被洗淨物との接触面の不均一性を排除することができる。

【0016】

また、被洗淨物とロール・ブラシとの接触圧力の調整を行うことができるので、ロール・ブラシの部分的出来具合のアンバランスやロール・ブラシの変形ならびに摩耗などによる被洗淨物とロール・ブラシとの接触圧力の変化に応じて、被洗淨物とロール・ブラシとの接触圧力を最適な状態に調整することができる。

【0017】

【実施例】

以下、図面に基づいて、本考案によるロール・ブラシ洗淨装置を詳細に説明する。なお、図4に示した構成と同一あるいは相当する構成は、図4と同一の符号を付することにより、その詳細な構成および作用の説明は省略する。

【0018】

図1には、本考案によるロール・ブラシ洗淨装置の一実施例が示されており、このロール・ブラシ洗淨装置10は、被洗淨物202を回転させる被洗淨物回転機構部200と、ロール・ブラシ304を回転させるロール・ブラシ回転機構部12と、ロール・ブラシ304をその回転軸の軸方向に沿って往復運動させるロール・ブラシ軸方向移動機構部14と、ロール・ブラシ304を被洗淨物202に接触させるロール・ブラシ移動機構部16とより構成されている。

【0019】

ロール・ブラシ軸方向移動機構部14は、ロール・ブラシ移動機構部16によって被洗浄物202方向へスライド移動可能な支持プレート18を備えている。この支持プレート18には回転速度を可変できるモーター20が配設されており、このモーター20の回転軸20aには連結部22および連結プレート24を介して偏心カム26が取り付けられている。さらに、被洗浄物202の軸心と略平行にその軸心が位置するようにロール・ブラシ304の一方の軸端部（軸下端部）304aを回転自在に支持するロール・ブラシ支持部材28には、偏心カム26のカム面と当接するローラー30が回転自在に設けられていて、モーター20が駆動されると偏心カム26の偏心度によって決定される振幅により、ロール・ブラシ支持部材28が、被洗浄物202の軸心方向（図1上矢印D方向）に沿って上下往復運動するようになされている。このロール・ブラシ支持部材28の上下往復運動にともない、ロール・ブラシ304も被洗浄物202の軸心方向に沿って上下往復運動することになる。

【0020】

上記のように本実施例においては、モーター20と、偏心カム26と、ローラー30と、ロール・ブラシ支持部材28とによって、ロール・ブラシ軸方向移動機構部14が構成されている。

【0021】

なお、ロール・ブラシ支持部材28は図示しない付勢手段（バネなど）により、常時図1上下方へ付勢されるようになされていて、ローラー30を介して偏心カム26の回転に追従して、ロール・ブラシ支持部材28が確実に上下方向に往復運動するようになされている。

【0022】

また、ロール・ブラシ304の他方の軸端部（軸上端部）304bには、上下方向往復運動吸収機構部32が設けられており、この上下方向往復運動吸収機構部32の上方端部にはギア308が固定されている。このギア308は、ロール・ブラシ支持部材28に対して図1上において上下方向に不動であるとともに左右方向にスライド移動自在な支持部材34（図3参照）上に固定された、回転速度を可変できるモーター36の回転軸36aに固定されたギア312と噛み合わ

されている。

【0023】

図2および図3には、上下方向往復運動吸収機構部32の詳細が示されている。この上下方向往復運動吸収機構部32は、ロール・ブラシ304の軸上端部304bに固定されたローラー支持ケース38と、ローラー支持ケース38に形成された長孔38a内にベアリング40を介して回転かつ移動自在に配設されたピン42と、下端部に形成した孔44a内にピン42を挿通してピン42と連結されるとともに上端部にギア308を固定したスライド軸部44と、スライド軸部44の下方の外周に配置されてスライド軸部44を摺動自在に支持するスライド軸受46と、スライド軸部44の上方の外周に配置されてスライド軸部44を回転自在に支持する回転軸受48と、支持部材34に固定的に配設されて回転軸受48を支持する軸受ケース50と、スライド軸部44の軸受ケース50の下端部側に固定されたスプリング支持具52と、スプリング支持具52とスライド軸受46の外周側の突部46aとの間に張設されて、スライド軸受46を介してローラー支持部材38をスライド軸部44に対して相対的に下方へ付勢するスプリング54とから構成されている。

【0024】

従って、上下方向往復運動吸収機構部32においては、ギア312とギア308との噛み合いによってスライド軸部44に伝達されたモーター36の回転が、ピン42ならびにピン42が配設された長孔38aを介してローラー支持ケース38に伝達され、ローラー支持ケース38に固定されたロール・ブラシ304が回転される。

【0025】

また、モーター20による偏心カム26の回転に伴い、ロール・ブラシ支持部材28が図1上において上下方向に往復運動するようになされているが、この往復運動に伴いロール・ブラシ支持部材28、即ち、ロール・ブラシ202が上方に移動すると、スプリング54の付勢力に抗してスライド軸部44とローラー支持ケース38との相対的な位置関係が変化し、ピン42（ベアリング40）の位置が図2上破線で示す位置まで相対的に下がることになる。そして、往復運動に

に伴いロール・ブラシ支持部材28、即ち、ロール・ブラシ202が下方に移動すると、スプリング54の付勢力により、スライド軸部44とローラー支持ケース38との相対的な位置関係が変化し、ピン42の位置が図2上実戦で示す位置に復帰することになる。

【0026】

ロール・ブラシ移動機構部16は、ロール・ブラシ洗浄装置10の基台60上に固定されたシリンダ装置62を備えていて、シリンダ装置62には支持プレート18が接続されている。支持プレート18には、シリンダ装置62の駆動に伴い基台60と接触可能とされた接触センサー64が配設されていて、この接触センサー64の基台60に対する位置は、ネジの回転などにより接触センサー64を移動させるようにした微調整機構部66によって任意に設定可能とされており、基台60と接触センサー64との間の距離は、微調整機構部66を操作することによりロール・ブラシ洗浄装置10の使用者が任意に適宜設定可能とされている。そして、接触センサー64が基台60との接触を検知すると、シリンダ装置62は駆動を停止するようになされている。

【0027】

以上の構成において、ロール・ブラシ洗浄装置10によって被洗浄物202をブラシ洗浄する際には、まず、受け台204と押さえ治具206との間に被洗浄物202を固定する。

【0028】

次に、シリンダ装置62ならびに微調整機構部66を手動操作して、基台60と接触センサー64との間の距離、即ち、ロール・ブラシ304の被洗浄物202方向への全移動距離($l_1 + \Delta l_1 + \Delta l_1'$)を設定することになる。具体的には、シリンダ装置62を手動により操作して、ロール・ブラシ304の被洗浄物202方向への移動距離 l_1 を設定する。さらに、微調整機構部66を手動により操作して、被洗浄物202の大きさのバラツキやロール・ブラシ304の変形ならびに摩耗などなどによる移動距離の微調整 Δl_1 を設定する。このため、ロール・ブラシ304は、「 $l_1 + \Delta l_1$ 」だけ被洗浄物202方向へ移動することになる。また、被洗浄物202とロール・ブラシ304との接触圧力を必要と

する場合には、必要とする接触圧力を得るためのロール・ブラシ304の移動距離 $\Delta l_1'$ を、微調整機構部66を手動操作することにより設定し、ロール・ブラシ304の被洗浄物202方向への全移動距離を「 $l_1 + \Delta l_1 + \Delta l_1'$ 」とする。 【0029】

こうして、基台60と接触センサー64との間の距離、即ち、ロール・ブラシ304の被洗浄物202方向への全移動距離「 $l_1 + \Delta l_1 + \Delta l_1'$ 」を設定すると、ロール・ブラシ304が被洗浄物202方向へ「 $l_1 + \Delta l_1 + \Delta l_1'$ 」だけ移動したときに、接触センサー64と基台60とが接触し、接触センサー64が基台60との接触を検知するとシリンダ装置62は駆動を停止し、「 $l_1 + \Delta l_1 + \Delta l_1'$ 」をこえるロール・ブラシ304の被洗浄物202方向への移動を禁止する。

【0030】

以上のような準備をした後に、被洗浄物を矢印A方向に回転する図示しないモーター、ロール・ブラシ304を矢印D方向に上下往復運動させるモーター20およびロール・ブラシ304を矢印B方向に回転させるモーター36を適宜の速度で駆動して、被洗浄物を202を矢印A方向に回転するとともに、ロール・ブラシ304を矢印D方向に上下往復運動させ、かつ矢印B方向に回転させる。そして、シリンダ装置62を駆動してロール・ブラシ304を被洗浄物202方向へ「 $l_1 + \Delta l_1 + \Delta l_1'$ 」だけ移動させ、ロール・ブラシ304と被洗浄物202を接触させて、ロール・ブラシ304による被洗浄物202のブラシ洗浄を行う。

【0031】

このように、ロール・ブラシ304が被洗浄物202の軸心方向に往復運動するようになるので、被洗浄物202と接触するロール・ブラシ304の位置が随時変化するようになり、ロール・ブラシ304と被洗浄物202との接触面の均一性を確保できる。

【0032】

また、微調整機構部66の操作により、被洗浄物202とロール・ブラシ304との接触圧力を適宜調整できるので、均一なブラシ洗浄を行うことができるよ

うに被洗浄物 202 とロール・ブラシ 304 との接触圧力の変化に応じて、被洗浄物 202 とロール・ブラシ 304 との接触圧力を最適な状態に調整することができる。

【0033】

なお、モーター 20 の回転に基づくロール・ブラシ 304 の矢印 D 方向の上下往復運動の振幅は、偏心カム 26 の偏心度を変化することによって制御可能である。一方、ロール・ブラシ 304 の上下往復運動の速度は、モーター 20 の回転速度を制御することにより調整できる。

【0034】

また、モーター 20 の回転に基づくロール・ブラシ 304 の矢印 D 方向の上下往復運動は、スプリング 54 の付勢力に抗してスライド軸部 44 とローラー支持ケース 38 との相対的な位置関係が変化することによりキャンセルされるため、ロール・ブラシ 304 の矢印 D 方向の上下往復運動により、ロール・ブラシ 304 を回転させるモーター 36 の設置位置やギア 308 とギア 312 の噛み合い位置が影響を受けることがなく、ロール・ブラシ 304 を安定的に回転することができる。

【0035】

なお、上記した実施例においては、ロール・ブラシ 304 の被洗浄物 202 方向への移動距離の設定を、シリンダ装置 62 ならびに微調整機構部 66 を手動操作することにより行ったが、こうした操作をコンピュータの数値制御により自動化してもよいことは勿論である。

【0036】

また、被洗浄物 202 を矢印 A 方向へ回転する図示しないモーター、ロール・ブラシ 304 を矢印 D 方向に上下往復運動させるモーター 20、ロール・ブラシ 304 を矢印 B 方向に回転させるモーター 36 ならびにロール・ブラシ 304 を被洗浄物 202 方向へ移動させるシリンダ装置 62 の駆動速度も、コンピュータによる数値制御により適宜に可変できるようにしてもよい。

【0037】

さらに、上記した実施例においては、ロール・ブラシ 304 の矢印 D 方向の上

下往復運動を発生するために、偏心カム 26 をモーター 20 によって回転させているが、これに限られることなしに、シリンダ装置やリニアドモーターなどを用いて往復運動を発生させるようにしてもよい。

【0038】

【考案の効果】

本考案は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【0039】

ロール・ブラシを軸心方向に沿って往復運動させながら被洗浄物をブラシ洗浄することができるため、被洗浄物と接触するロール・ブラシの位置が随時変化するようになるので、ロール・ブラシの部分的出来具合のアンバランスやロール・ブラシの変形ならびに摩耗などによるロール・ブラシと被洗浄物との接触面の不均一性を排除することができる。

【0040】

また、被洗浄物とロール・ブラシとの接触圧力の微調整を行うことができるため、ロール・ブラシの部分的出来具合のアンバランスやロール・ブラシの変形ならびに摩耗などによる被洗浄物とロール・ブラシとの接触圧力の変化に応じて、被洗浄物とロール・ブラシとの接触圧力を最適な状態に調整することができる。

【0041】

即ち、本考案のロール・ブラシ洗浄装置によれば、ロール・ブラシの部分的出来具合のアンバランスやロール・ブラシの変形ならびに摩耗などがあつた場合でも、被洗浄物とロール・ブラシとの接触面を均一に維持することができるようになるとともに、被洗浄物とロール・ブラシとの接触圧力を適正な値に維持することができるようになるので、均一なブラシ洗浄が可能となり、洗浄ムラの発生を効果的に防止することができる。